8톤/일급 비성형 SRF 고정층 가스화기 운전 특성

성호진, 박수남, 윤영식, 남성방, 김동주, 민재홍, 김나랑,
박영수, 임용택, 구재회†, 오종혁[1], 송동현[1], 이장근[1]
고등기술연구원; [1]삼호환경기술
(jaehoi@iae.re.kr†)

환경부에서는 일일 100톤 이하의 생활폐기물이 발생하는 지역을 대상으로 하는 2-3개 지자체의 광역화를 통한 폐자원 관리 및 처리의 최적화가 추진되고 있다. 이에 생활폐기물의 단순처리에서 환경적인 처리와 동시에 에너지이용 효율 증대 및 경제적 측면을 고려한 보다 고효율의 새로운 기술의 개발 및 보급이 필요한 실정이다. 환경부의 폐자원에너지기술개발사업에서는 80톤/일급 Advanced 고정층 가스화 기술개발을 목표로 1단계에서 8톤/일급 파일럿 설비를 Y시에 제작 및 설치하였다. 본 연구에서는 8톤/일급 파일럿 설비의 시운전 결과에 대해 보고하고자 한다. 8톤/일급 파일럿 가스화 시스템은 down-draft 고정층 가스화기, 공기열교환기, 합성가스 정제시스템, 250kW급 가스엔진 발전시스템, 폐수 순환시스템으로 구성되어 있다. 가스화에 사용된 시료는 전처리 시스템에서 50mm 이하로 파쇄된 저위발열량 약 3,500kcal/kg의 SRF를 사용하였다. 시운전은 공기비 0.23, 가스화기 산화영역 온도 900℃, SRF 공급속도 210kg/h에서 수행되었다. 주요 실험결과는 냉가스효율 60.9%, 탄소전환율 75.8%, 발전량 320kW, 폐기물 kg 당 합성가스 발생량 2.08 Nm3/kg으로 본 연구의 성과목표를 달성하였다.

사사
본 연구는 환경부의 폐자원에너지화기술개발사업에서 지원받았습니다(No. 2013001530001).